- Soit f et g deux fonction continues sur [a ,b] .
  Pour tous réels α et β ,

$$\int_a^b (\alpha f(x) + \beta g(x))dx = \alpha \int_a^b f(x)dx + \beta \int_a^b g(x)dx$$

- Soit f une fonction continue sur [a , b] . Si f est positive sur [a ,b] , alors $\int_a^b f(x)dx \geq 0$.
- Soit f une fonction continue sur [a , b] où a < b . Si f est positive et ne s'annule qu'en un nombre finide réels de [a , b] , alors $\int_a^b f(x)dx > 0$.
- Soit f , g et h trois fonctions continues sur [a , b] .
  Si h $\leq f \leq$ g , alors $\int_a^b h(x)dx \leq \int_a^b f(x)dx \leq \int_a^b g(x)dx$.
- Si f est une fonction continue sur [a, b] , alors

$$\left|\int_a^b f(x)dx\right| \leq \int_a^b |f(x)|dx$$

- Le plan est muni d'un repère orthogonal .
  Soit f et g deux fonctions continues sur [a , b] .
  L'aire (en u.a) de la partie du plan limitée par la courbe de f , la courbe de g et les droites d'équations x = a et x = b est le réel $\int_a^b |f(x) - g(x)|dx$.
- <u>*Théorème d'intégration par parties :*</u>
  Soit f et g deux fonctions dérivables sur [a , b] et telles que leurs dérivées f 'et g' sont continues sur [a ,b] . Alors

$$\int_a^b f(t)g'(t)dt = \left[f(t)g(t)\right]_a^b - \int_a^b f(t)g'(t)dt .$$

  Soit f une fonction continue sur [a , b] (a < b) . On appelle valeur moyenne de f sur [a ,b] le réel , noté $\overline{f}$, défini par

$$\overline{f} = \frac{1}{(b-a)} \int_a^b f(x)dx .$$

- <u>*Interprétation géométrique de la valeur moyenne*</u>
  Le plan est muni d'un repère orthogonal .
  Soit f une fonction continue et positive sur [a , b] .